

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2021 Issue: 12 Volume: 104

Published: 24.12.2021 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Ilkhom Mamarazhabovich Samatov

Termez branch Tashkent State Agrarian University
candidate of biological sciences, associate professor
Termez, Uzbekistan
shirinov-shavkat@mail.ru

Oygul Davlatovna Shirinova

Andijan State University
Lecturer
Andijan, Uzbekistan

Nurbek Mukhiddinovich Amanov

Termez branch of the Tashkent State Agrarian University
applicant
Termez, Uzbekistan

INFLUENCE OF FLUORIC COMPOUNDS ON SOIL ENVIRONMENT IN THE NORTHERN REGION OF SURKHANDARYA REGION

Abstract: The amount of elements in the soil in the affected territories of the State Unitary Enterprise "TALCO" has been determined. The physiological processes taking place in the soil of the considered territories have been studied. Obtaining (combination) of free amino acids with phenylthiocarbonyl (FTC).

Key words: soil, fluoride technical waste, gaseous hydrogen fluoride, neutron activation analysis.

Language: Russian

Citation: Samatov, I. M., Shirinova, O. D., & Amanov, N. M. (2021). Influence of fluoric compounds on soil environment in the northern region of Surkhandarya region. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 12 (104), 985-988.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-12-104-104> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.12.104.104>

Scopus ASCC: 1100.

ВЛИЯНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ФТОРА НА ПОЧВЕННУЮ СРЕДУ В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: Определено количество элементов в почве на пораженных территориях ГУП «ТАЛКО». Изучено физиологические процессы, протекающие в почве рассматриваемых территориях. Получение (комбинация) свободных аминокислот с фенилтиокарбомиллом (ФТК).

Ключевые слова: почва, фторидные технические отходы, газообразный фтористый водород, нейтронно-активационный анализ.

Введение

Расширение деградации природных экосистем в последние годы, сокращение биоразнообразия, угроза глобального изменения окружающей среды, аварии и катастрофы на промышленных предприятиях, негативное влияние экономических и других катастроф на

окружающую среду и здоровье населения вызывают озабоченность мирового сообщества.

В частности, сегодня Таджикская алюминиевая компания, находящаяся на территории Республики Узбекистан под воздействием четко определенного режима горных и долинных ветров, испытывает на себе последствия производственной деятельности

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Государственного унитарного предприятия (ТАЛКО ДУК).

Фторидные технические отходы разносятся в воздух, воду и почву различными естественными путями по трапеции шириной 25-30 км против направления ветра с территории ГУП «ТАЛКО» (рис. 1).

На расстоянии до одного километра от поверхностных водоисточников содержание в них фторид-иона составляет 31,5 мг / л, на расстоянии 3 км - 13 мг / л; От 3 до 30 км - выявлено

превышение 1,1–4,7 мг / л. Количество фторида в почве около источника отходов составляет 1000 мкг / л. На расстоянии 5-6 км - до 500 мкг / г, на расстоянии 24-26 км - 320-340 мкг / г, а в вариантах контроля - 100-200 мкг / г.

Газообразный фтористый водород (соединения фтора) в основном выделяется в окружающую среду из алюминия, стали, стекла, эмали, керамики, фосфорных минеральных удобрений, черных металлов, тепловых электростанций.



Рисунок 1.

Количество соединений фтора в почвах под воздействием ТАЛКО ГУП составляет 1270-1500 мг / кг по сравнению с контролем (200 мг / кг), соединений фтора в реках Деновского и Узунского районов Сурхандарьинской области - 25,3-27,4 раза. РЗМ в почвах Сариосийского района. Объектами исследования являются Сариосийский район (Дашнабадский район) Сурхандарьинской области, город Денов, Алтынсайский район (Бобурский район) и Джаркурганский район (Срухонский район) под воздействием почв ТАЛКО ГУП. После просушивания почв в специальном месте количество элемента в почве определяли с помощью нейтронно-активационного анализа.

Цель работы: определить количество элементов в почве на пораженных территориях ГУП «ТАЛКО», изучить физиологические процессы, протекающие в почве. Получение (комбинация) свободных аминокислот с фенилтиокарбомиллом (ФТК) проводили в Лаборатории химии белков и пептидов Института биоорганической химии АН РУз на основе

анализа высокоэффективной жидкостная хроматография (USC).

Образцы готовились в следующем порядке: пробы почвы в полевых условиях, каждая проба отбиралась в отдельные полиэтиленовые пакеты с указанием времени их поступления, краткое описание места и территории. Затем необходимое количество измельчали в фарфоровой посуде в лабораторных условиях, сушили при температуре 600 ° С и пропускали через сито 2 мм.

Образцы растений для определения короткоживущих изотопов для нейтронно-активационного анализа (НАТ) образцов с использованием метода квартования от 30-40 мг, образцов почвы от 20-30 мг, для средне- и долгоживущих изотопов, образцов растений от 100 мг, образцы почвы были взяты от 50-70 мг. Затем каждый измеренный образец помещали в пронумерованные пластиковые пакеты и отправляли в исследовательский реактор ВВР-СМ для нейтронно-активационного анализа.

Образцы из исследовательского реактора были проанализированы в лаборатории. Для

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИНЦ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 9.035
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

определения количества элементов использовались различные стандарты: лабораторные образцы (полученные путем нанесения точного количества элемента на опресненную фильтровальную бумагу), стандартные образцы для сравнения, такие как MAGATE Sabbage IAEA 359 и Lichen IAEA 336, а также метод сравнения.

Участки под воздействием ТАЛКО ДУК
 Снижение количества микроэлементов в почве

приводит к нарушению физиологических процессов в почве. Например: уменьшение микроэлемента марганца в почве приводит к снижению активности ферментов гексокиназы, аминоксилтрансферазы, аргиназы, аденозинтрифосфата, карбоксилазы, фосфоглюкомутазы.

Поскольку элемент марганец представляет собой катион металла, который активизирует эти ферменты. (А.К.Мамацулов, Н.Норбоев, 2001).

Рисунок 1. Количество соединений фтора в почве (мг / г) соединений фтора, выделяемых ТАЛКО ГУП.

Образцы почвы полученные территории	Глубина образцов почвы (см)	Марганец	Медь	Железо	Цинк
1. Джаркурганский район, «Бактрия М.М.А.» ж / х	0-5	671	<1.0	33100	77.6
	5-15	700	3.2	33400	75.1
	15-30	644	8.6	33600	74.4
	30-60	668	4.7	32300	75.3
	60-90	610	<1.0	33200	80.8
2. Сариосиё, Дашнабадское крестьянское хозяйство «Ильхом-Файз Барака».	0-5	659	6.3	33200	92.0
	5-15	647	2.2	33000	85.1
	15-30	629	<1.0	33600	87.6
	30-60	591	10.4	33900	87.3
	60-90	646	<1.0	32700	73.2
3. Сариосийский р-н, Софийон ф / х	0-5	643	4.4	36500	97.1
	5-15	665	3.4	36600	101
	15-30	707	<1.0	35000	99.6
	30-60	750	<1.0	36600	85.0
	60-90	633	<1.0	37700	95.8
4. Деновский район, «Зуксра» х / х	0-5	530	<1.0	43000	137
	5-15	518	<1.0	43000	106
	15-30	542	<1.0	41600	99.7
	30-60	660	<1.0	37700	90.5
	60-90	618	<1.0	40700	98.2

По результатам эксперимента количество марганца в хозяйствах Сариосийского района снизилось на 14-20% по сравнению с контролем на глубине 5-60 см и на 2% на глубине 60-90 см по сравнению с в Джаркурганский район.

На глубине 5,15,30,60 см микроэлемент меди в почвах Сариосийского района снижается на 2-8% по сравнению с почвами Джаркурганского района. Однако было обнаружено, что количество меди в листьях растений Сариосийского района снизилось на 30-40% по сравнению с контролем (Норбоев и др., 2008).

Результаты испытания элементов калия показывают, что TALCO DUK практически не изменяется в почвах под воздействием.

Элемент кобальта в почвах Сариосинского района на глубине 5,15,30 см снизился на 4-10% по сравнению с почвами Джаркурганского

района, а на глубине 60,90 см практически не уменьшился.

Функцию активируемых ферментов часто выполняют катионы металлов. Одним из таких специфических активаторов является элемент цинк (цинк), содержание фтора в почвах увеличивается на 10-15% под воздействием алюминиевых растений. Катионы цинка повышают активность фермента карбоксипептиказы. В результате он ускоряет образование комплекса фермент-субстрат, участвуя в реакции гидролитических процессов.

Соединения фтора, попадающие в окружающую среду от TALCO DUK, не только изменяют содержание микроэлементов в растениях, но и изменяют их в почве, изменяя биофизические и физиологические процессы.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Таким образом, количество микроэлементов изменяется под действием соединений фтора, выделяемых в окружающую среду из TALCO

ГУП. Это свидетельствует о нарушении обменного процесса в клетках и тканях.

References:

1. Azenova, A.H. (2004). *Izmenenie nekotorykh fiziologo-biohimicheskikh pokazatelej v rastenijah pri dejstvii vrednykh vybrosov Tadzhijskogo Aluminievogo zavoda*. Avtoreferat diss. .kand. biol. nauk. (p.21). Tashkent.
2. Kandrashina, T.F. (2006). *Vlijanie kapsulirovaniya semjan hlochatnika polimernymi kompozicijami na ih prorastanie*. Avtoref. diss. kand. biol. nauk. (p.22). Dushanbe.
3. Mamatkulov, K.H. (2010). *Soderzhanie uglevodov u nekotorykh plodoovashhnykh kul'tur, rastushhijh v slozhnykh jekologicheskikh uslovijah*. Avtoreferat diss. kand. biol. nauk. (p.21). Tashkent.
4. Nigussie, W., Zewge, F., & Chandravanshi, B. S. (2007). Removal of excess fluoride from water using waste residue from alum manufacturing process. *Journal of Hazardous Materials*, 147(3), 954-963.
5. Zhenhua, L. S. G. (2012). Hazards of Fluoride Pollution and Technical Research Progress of Treating Fluoride-containing Wastewater [J]. *Metal Mine*, 4.
6. Fitzgerald, C. L., Shockley, W. E., Godbee, H. W., & Davis, N. M. (1969). *Disposal of solid waste from the reprocessing of nuclear fuels by the fluidized-bed fluoride-volatility process: evaluation of the canning of waste powders* (No. ORNL-4414). Oak Ridge National Lab., Tenn.
7. Aldaco, R., Garea, A., & Irabien, A. (2007). Calcium fluoride recovery from fluoride wastewater in a fluidized bed reactor. *Water Research*, 41(4), 810-818.
8. Huang, Y. H., Shih, Y. J., & Chang, C. C. (2011). Adsorption of fluoride by waste iron oxide: The effects of solution pH, major coexisting anions, and adsorbent calcination temperature. *Journal of hazardous materials*, 186(2-3), 1355-1359.
9. Wang, M., Tan, Q., Liu, L., & Li, J. (2020). Revealing the Dissolution Mechanism of Polyvinylidene Fluoride of Spent Lithium-Ion Batteries in Waste Oil-Based Methyl Ester Solvent. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 8(19), 7489-7496.
10. MacLean, D. C., & Schneider, R. E. (1981). Effects of gaseous hydrogen fluoride on the yield of field-grown wheat. *Environmental Pollution Series A, Ecological and Biological*, 24(1), 39-44.
11. McIntosh, G. J., Agbenyegah, G. E., Hyland, M. M., & Metson, J. B. (2015). Adsorptive capacity and evolution of the pore structure of alumina on reaction with gaseous hydrogen fluoride. *Langmuir*, 31(19), 5387-5397.
12. Gulina, L. B., & Tolstoy, V. P. (2014). Reaction of gaseous hydrogen fluoride with the surface of lanthanum chloride solution to form LaF₃ · n H₂ O film and microtubes thereof. *Russian Journal of General Chemistry*, 84(8), 1472-1475.
13. Orabi, E. A., & Faraldo-Gómez, J. D. (2020). New molecular-mechanics model for simulations of hydrogen fluoride in chemistry and biology. *Journal of Chemical Theory and Computation*, 16(8), 5105-5126.
14. Lebl, M., Pires, J., Poncar, P., & Pokorny, V. (1999). Evaluation of gaseous hydrogen fluoride as a convenient reagent for parallel cleavage from the solid support. *Journal of combinatorial chemistry*, 1(6), 474-479.
15. Ahmad, M. N., van den Berg, L. J., Shah, H. U., Masood, T., Bükler, P., Emberson, L., & Ashmore, M. (2012). Hydrogen fluoride damage to vegetation from peri-urban brick kilns in Asia: A growing but unrecognised problem?. *Environmental pollution*, 162, 319-324.
16. Jalilov, A. T., Kiyomov, S. N., & Kiyomova, N. N. (2020). Adhesion of epoxyurethane reactoplasts. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 2(5), 46-51.
17. Kryzhanovskii, V. K., Lavrov, N. A., & Kiemov, S. N. (2018). The effect of disperse fillers on the thermomechanical characteristics of epoxy polymers. *Polymer Science, Series D*, 11(2), 230-232.